Príklad 5.1 *Kus drôtu s dĺžkou a máme rozdeliť na dve časti, z ktorých prvá sa zohne do tvaru štvorca a druhá do tvaru kruhu. Na ktorom mieste je potrebné urobiť rez, aby súčet obsahu štvorca a obsahu kruhu bol najmenší?*

Riešenie. Ak si označíme veľkosť strany štvorca písmenom x a veľkosť polomeru kruhu r , tak pre obvod štvorca a kruhu dostávame $O_{\check{s}tvorca} = 4x, O_{kruhu} = 2\pi r$. Pre plošný obsah štvorca a kruhu dostávame $P_{\check{s}tvorca} = x^2, P_{kruhu} = \pi r^2$. Potom platí $a = 4x + 2\pi r$, $P = x^2 + \pi r^2$, kde P je plošný obsah útvaru pozostávajúceho z kruhu a štvorca. Dostávame $x = \dfrac{a - 2\pi r}{4}$ a po dosadení do P dostávame $P = \dfrac{(a - 2\pi r)^2}{16} + \pi r^2$ čo je už iba funkcia jednej premennej a to polomeru kruhu. Teda môžeme písať $P(r) = \dfrac{(a - 2\pi r)^2}{16} + \pi r^2$. Pretože funkcia “má dobré vlastnosti ” (je diferencovateľná ....) môže mať extrém v bode v ktorom je jej prvá derivácia rovná nule. Dostávame $P'(r) = \dfrac{2(a - 2\pi r)(-2\pi)}{16} + 2\pi r = 0$. Riešením rovnice dostávame $r = \dfrac{a}{2\pi + 8}$. Po dosadení do výrazu $x = \dfrac{a - 2\pi r}{4}$ dostaneme $x = \dfrac{a}{\pi + 4}$. Pretože $P''(r) = P''(\dfrac{a}{2\pi + 8}) = \dfrac{\pi^2}{2} + 2\pi > 0$ má funkcia $P(r) = \dfrac{(a - 2\pi r)^2}{16} + \pi r^2$ v bode $r = \dfrac{a}{2\pi + 8}$ lokálne minimum. Pretože $P''(r) > 0$ vypočítané rozmery štvorca a kruhu udávajú riešenie danej úlohy, teda kus drôtu rozdelíme na časti $\dfrac{4a}{\pi + 4}$ a zvyšok.